

68-01  
DKI 0460/63917

Priority Papers

*Application  
for  
United States Letters Patent*

*To all whom it may concern:*

Be it known that I,

*Christer FAHRAEUS*

have invented certain new and useful improvements in

*WRITTEN COMMAND*

of which the following is a full, *clear and exact description*:

**PRV**

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Sweden

Patentavdelningen



**Intyg  
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Anoto AB, Lund SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9904746-6  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-12-23  
Date of filing

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

Stockholm, 2001-01-30

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Therese Friberger*  
Therese Friberger

Avgift  
Fee 170:-

---

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

AWAPATENT AB

Kontor/Handläggare  
Malmö/Cecilia Perklev

ICONIZER AB

Ansökningsnr

Vår referens  
SE-2000275

1

BETALNINGSSYSTEMUppfinningens område

Föreliggande uppfinning avser en betalningsprodukt innefattande minst ett skrivområde som är avsett för en användares signatur och som är försett med ett första positionskodningsmönster som möjliggör digital registrering av signaturen, ett system för elektronisk betalning, en serverenhet för elektronisk betalning, en användning av ett kodningsmönster och en handhållen elektronisk användarenhet.

10 Bakgrund

Säkerheten i samband med betalning med hjälp av checkar är ett problem. Det finns alltid en risk för att en obehörig person kommer över en annan persons checkar, förfalskar denne persons signatur och på det sättet kommer över pengar som tillhör ägaren av checken eller köper varor för checkägarens pengar.

Många lösningar har föreslagits som syftar till att göra det svårare för obehöriga att förfalska och utnyttja någon annans checkar.

20 I EP 0 276 109 beskrivs en check som i ett skrivområde där användaren skall skriva sin signatur är försett med en skuggning vars intensitet varierar från den övre kanten till den nedre. Användaren signerar checken med en penna som har en sensor som registrerar intensiteten vid pennans spets. Pennan avger alltså en utsignal vars intensitet varierar med tiden beroende på pennans position på skrivområdet.

Som ett alternativ kan skrivområdet vara försett med ett stort antal rutor som alla har skuggning med olika 30 intensitet. Även i detta fall lämnar pennan en utsignal vars intensitet varierar med tiden beroende på pennans position på skrivområdet.

Utsignalen från pennan kan användas för att jämföra användarens signatur med en tidigare lagrad signatur för användaren för att kontrollera att det verkligen är den behörige användaren som signerar den aktuella checken.

5 Det förekommer vidare problem i samband med kontokortsbetalningar. En obehörig person som kommer över en annan persons kontokort kan förfalska kontokortsinnehavarens signatur på ett kontokortskvitto och på så sätt köpa varor för kontokortsinnehavarens pengar.

10 Ett ytterligare problem som växer stadigt är säkerheten i samband med elektroniska betalningar via Internet. En svårighet i dessa sammanhang är att verifiera identiteten hos en person som ger ett elektroniskt betalningsuppdrag.

15 Sammanfattning av uppfinningen

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att anvisa en lösning som möjliggör ökad säkerhet i samband med betalningsuppdrag som kräver en signatur av betalanden.

Detta ändamål uppnås med en betalningsprodukt enligt  
20 krav 1, ett system för elektronisk betalning enligt krav 6, en serverenhet enligt krav 16, en användning enligt krav 17 och en användarenhet enligt krav 19.

Närmare bestämt avser uppfinningen enligt en första  
25 aspekt en betalningsprodukt som innehåller minst ett skrivområde som är avsett för en användares signatur och som är försett med ett första positionskodningsmönster som möjliggör digital registrering av signaturen, varvid det första positionskodningsmönstret på produkten är en delmängd av ett större, andra positionskodningsmönster.

30 En fördel med att använda ett positionskodningsmönster som är en delmängd av ett större positionskodningsmönster är att man kan höja säkerheten genom att utnyttja kontroller som bygger på kunskapen om att en specifik betalningsprodukt är försedd med en specifik delmängd av det större positionskodningsmönstret.

35 Det första positionskodningsmönstret på produkten har därmed en dubbel funktion. Dels möjliggör det re-

gistrering av en position för den penna med vilken signaturen skrivs, lokalt på skrivområdet på betalningsprodukten, dels möjliggör det bestämning av en position globalt i det andra, större positionskodningsmönstret,  
5 vilken position kan användas för säkerhetskontroll.

Ett exempel på detta är att olika typer av betalningsprodukter, såsom å ena sidan checkar och å andra sidan bankgiroblanketter, kan vara försedda med första positionskodningsmönster som utgör olika delmängder av  
10 det större positionskodningsmönstret. För att en signatur på en check skall accepteras räcker det alltså inte att den liknar en tidigare lagrad signatur såsom i den kända tekniken, utan den måste dessutom vara skriven på "rätt" delmängd av det stora positionskodningsmönstret. Vidare  
15 kan olika betalningsprodukter av samma typ, såsom checkar med olika nummer, vara försedda med olika delmängder av det större positionskodningsmönstret.

Det andra större positionskodningsmönstret behöver inte finnas lagrat i sin helhet någonstans. Med att det  
20 första positionskodningsmönstret är en delmängd av ett större, andra positionskodningsmönster menas här att kodningen är sådan att ytterligare unika första positionskodningsmönster kan skapas och att det någonstans i ett system där betalningsprodukten används utnyttjas det  
25 faktum att det första positionskodningsmönstrets position inom det andra positionskodningsmönstret kan bestämmas.

Betalningsprodukten kan ha flera skrivområden, exempelvis ett skrivområde för att ange en summa och ett skrivområde för att ange betalningsmottagare eller någon  
30 annan information som behöver tillföras när en användare skall utföra ett betalning. Även dessa skrivområden kan med fördel vara försedda med ett positionskodningsmönster så att informationen som skrivs i dessa skrivområden också kan registreras digitalt. Företrädesvis skall all  
35 information som skrivs på betalningsprodukten i samband med betalningen kunna registreras digitalt. Det första positionskodningsmönstret kan härvid upprepas i dessa

skrivområden eller utgöra en större del av det andra större positionskodningsmönstret så att positionerna inom de olika skrivområdena kan särskiljas.

- Det större positionskodningsmönstret kan exempelvis
- 5 utgöras av en bild av ett oregelbundet föremål i vilken olika delområden eller delmängder med unika utseenden kan definieras. Det första positionskodningsmönstret är emellertid företrädesvis så uppbyggt att det kodar koordinater för ett flertal punkter inom ett delområde på en imaginär yta. Fördelen med denna typ av kodning är att hela
- 10 det andra positionskodningsmönstret inte behöver vara lagrat någonstans utan det kan beskrivas med koordinater. Vidare blir det enklare och snabbare att bestämma det första positionskodningsmönstrets position i det andra
- 15 positionskodningsmönstret. I ovannämnda fall med en bild krävs matchning av det första positionskodningsmönstret mot olika delar av det andra positionskodningsmönstret vilket är tidskrävande. Koordinater ger istället direkt en position.
- 20 Det finns kända positionskodningsmönster, se exempelvis US 5,852,434, där varje position kodas med en unik symbol. Detta har nackdelen att varje symbol blir nämligen komplex, åtminstone om ett större antal positioner skall kodas, vilket i sin tur gör att symbolerna inte kan
- 25 göras alltför små för då blir de svåra att avläsa och risken för fel ökar. Vidare måste anordningen som skall avläsa positionskodningsmönstret i varje position avläsa ett område som motsvarar fyra symboler för att en hel symbol säkert skall registreras. Enligt uppfinningen är
- 30 istället det första positionskodningsmönstret uppbyggt av ett flertal symboler, varvid varje punkts koordinater kodas med ett flertal symboler och varje symbol bidrar till kodningen av mer än en punkt. På detta sätt åstadkommes en hög upplösning. Exempel på denna typ av kod finns i sökandens svenska patentansökningar SE 9901954-9
- 35 och SE 9903541-2 som ingavs den 28 maj 1999 respektive

1 oktober 1999. Nämnda svenska ansökningar skall genom denna referens anses utgöra del av föreliggande ansökan.

I en speciellt fördelaktig utföringsform är det första positionskodningsmönstret unikt för den behörige användaren av betalningsprodukten. Varje användare kan alltså tilldelas en "egen" delmängd av det större positionskodningsmönstret. Denna delmängd kan exempelvis vara anbringad på användarens checkar eller på någon annan betalningsprodukt som tillhör användaren och som han skall signera för att kunna använda. Användaren kan exempelvis förses med en form av personliga kontokorts-kvitton som han signerar när han vill göra en betalning med sitt kontokort.

Det faktum att en betalningsprodukt är försedd med ett positionskodningsmönster som är unikt för användaren ökar säkerheten i hög grad eftersom en bedragare både måste förfalska en signatur och ett positionskodningsmönster.

Denna utföringsform har vidare fördelen att det blir möjligt att använda checkar och andra pappersbundna betalningsprodukter för elektronisk betalning. Hittills har en användare varit tvungen att lämna ifrån sig en på-skriven check av papper när han eller hon velat betala med checken. Därför har inte checkar kunnat användas som betalningsmedel på Internet. Med en betalningsprodukt enligt föreliggande uppfinding blir det emellertid möjligt att identifiera betalningsprodukten genom avläsning av det unika positionskodningsmönstret på vilket signaturen skrivs och därmed blir det möjligt att betala elektroniskt med betalningsprodukten. Detta har dessutom den fördelen att användaren har kvar en papperskopia av de betalningar han eller hon har gjort.

Betalningsprodukten kan, såsom nämnts, vara vilken som helst betalningsprodukt som en användare skall signera för att använda. Den kan exempelvis vara ett kontokortskvitto, en bank- eller postgiroblankett eller en voucher. I en föredragen utföringsform är den en check.

Enligt en andra aspekt avser uppfinningen ett system för elektronisk betalning, vilket system innehåller en serverenhets, i vilken finns lagrat uppgifter om ett flertal domäner, som var och en representerar ett område på en imaginär yta, och ett flertal användarenheter, vilka var och en är anordnade att registrera en signatur elektroniskt för en användare som vill utföra en elektronisk betalning, varvid registreringen görs i form av koordinater som avläses från en betalningsprodukt på vilken användaren skriver signaturen, och att sända betalningsinformation som innehåller åtminstone vissa av de avlästa koordinaterna till serverenheten; varvid serverenheten är anordnad att som genvär på mottagandet av betalningsinformationen från en av nämnda användarenheter bestämma till vilken domän koordinaterna hör.

Enligt uppfinningen används således minst en imaginär yta som delas in i olika domäner för att möjliggöra elektronisk betalning under säkra former med hjälp av betalningsprodukter som är försedda med koordinater. Alla elektroniska betalningsuppdrag i systemet kanaliseras via en serverenhets som identifierar till vilken domän koordinaterna, som representerar användarens signatur, hör. Olika domäner kan kopplas samman med olika betalningsprodukter, med olika företag som på ett eller annat sätt är associerade med ett betalningsuppdrag eller med olika användare av en betalningsprodukt som signeras av användaren i samband med betalningen. På detta sätt kan man bygga in en eller flera säkerhetsnivåer i ett system för elektronisk betalning. Användarens signatur måste närmare bestämt vara representerad med koordinater som tillhör "rätt" domän för att betalningen skall godkännas.

Systemet ger många fördelar för olika användare. En enskild person som använder systemet kan utföra elektroniska betalningar på ett säkert sätt utan användning av lösenord, PIN-koder, smart-cards eller andra säkerhetsystem. Eftersom betalningen registreras elektroniskt kan

användaren behålla sin signerade betalningsprodukt som en minnesanteckning för den gjorda betalningen.

Ett företag som utnyttjar systemet kan hyra eller på annat sätt få tillgång till en domän. Företaget kan sedan 5 kontrollera, eller låta serverenheten kontrollera, att elektroniskt registrerade signaturer är representerade med koordinater från rätt domän.

Koordinaterna som användarenheterna registrerar kan sändas till serverenheten i någon form som kräver bearbetning för att domäntillhörigheten skall kunna bestämmas. De kan också sändas i explicit form.

Såsom framgått ovan finns det företrädesvis minst en behörig användare associerad med varje domän och är serverenheten anordnad att kontrollera användarens behörighet med hjälp av domäntillhörigheten.

Ett företag kan alltså märka sina betalningsprodukter med koordinater som tillhör en viss domän. Innan en användare får lov att använda betalningsprodukten, måste användaren vara registrerad hos företaget. Därefter kan 20 användaren använda betalningsprodukten och företaget göra säkerhetskontroller genom att kontrollera att användaren verkligen är registrerad som behörig användare av domänen.

I en speciellt föredragen utföringsform av systemet 25 som ger hög säkerhet finns det bara en behörig användare för en domän.

I en fördelaktig utföringsform är vidare serverenheten anordnad att jämföra signaturen i betalningsinformationen från användarenheten med en tidigare lagrad 30 signatur för kontroll av användarens behörighet. Signaturen är representerad i form av koordinater som mottas från användarenheten. Koordinaterna har alltså den dubbla funktionen att både representera signaturen och indikera domäntillhörigheten.

Företrädesvis är användarenheten vidare anordnad att inkludera en unik användaridentitet, som finns lagrad i användarenheten, i informationen till serverenheten var-

vid serverenheten är anordnad att använda användaridentiteten för kontroll av användarens behörighet.

Användaridentiteten kan vara ett tillverkningsnummer för användarenheten eller någon form av kod som har lagrats i användarenheten specifikt för detta ändamål.

Serverenheten kan vara den enhet som gör alla kontroller av betalningsinformationen. Företrädesvis är dock serverenheten bara en mellanenhets som gör viss behandling av betalningsinformationen som mottas från användarenheterna och därefter skickar den vidare till en mottagare.

Mottagaren kan vara angiven i betalningsinformationen, men i en fördelaktig utföringsform bestäms mottagaren av domäntillhörigheten. Mottagaren kan vara den som hyr eller på annat sätt har rätt att använda domänen, exempelvis ett företag, eller någon annan mottagare, vars adress är associerad med domänen.

Mottagaren kan vidare vara en slutmottagare eller en mellanmottagare som i sin tur skickar betalningsinformationen vidare till slutmottagaren. Mottagaren kan också vara en av nämnda användarenheter, exempelvis den användarenhet som serverenheten mot tog betalningsinformationen från.

Serverenheten kan vara anordnad att inkludera en uppgift om domäntillhörigheten i betalningsinformationen som skickas till mottagaren. Mottagaren kan exempelvis ha rätt till en större domän eller ett stort antal mindre domäner. Mottagaren kan själv ha försett användare med betalningsprodukter med unika positionskodningsmönster som motsvarar en del av eller en hel sådan domän. Då måste mottagaren veta till vilken domän eller del därav som betalningsinformationen hör.

Serverenheten kan vidare vara anordnad att kontrollera användarens behörighet med hjälp av domäntillhörigheten och inkludera en uppgift därom i betalningsinformationen som skickas till mottagaren. I detta fall utför alltså serverenheten ytterligare en del av säkerhetskontrollen.

En ytterligare kontrollfunktion som med fördel kan utföras av serverenheten är kontrollen av användarsignaturens autenticitet. En uppgift om detta inkluderas då i informationen till mottagaren.

5 Enligt en tredje aspekt av uppfinningen avser denna en användning av ett kodningsmönster på en betalningsprodukt för att möjliggöra kontroll av en användares behörighet att använda betalningsprodukten, varvid kodningsmönstret är unikt för den behörige användaren.

10 Fördelen med denna användning framgår av diskussionen ovan kring betalningsprodukten och betalningssystemet.

15 Enligt en fjärde aspekt av uppfinningen avser denna en serverenhet, som är anordnad att ingå i ett system för elektronisk betalning, varvid serverenheten har ett minne i vilket är lagrat uppgifter om ett flertal domäner, som var och en motsvarar ett område på en imaginär yta, varvid serverenheten är anordnad att som gensvar på mottagandet av betalningsinformation, som innehåller minst 20 två koordinater, bestämma till vilken domän koordinaterna hör.

25 Fördelen med serverenheten och ytterligare särdrag hos serverenheten framgår av diskussionen ovan. Serverenhetens funktioner realiseras företrädesvis med hjälp av programvara.

Enligt en femte aspekt av uppfinningen avser denna en handhållen elektronisk användarenhet, vilken är avsedd att användas i ovan beskrivna system.

30 I en fördelaktig utföringsform är innehavarens kontonummer lagrat i användarenheten, så att det kan skickas automatiskt till en serverenhet utan att användaren varje gång behöver registrera alla siffrorna i numret.

En handhållen elektronisk användarenhet med minst 35 ett lagrat kontonummer skulle kunna användas i andra system än det ovan beskrivna.

Kort figurbeskrivning

Föreliggande uppfinnning skall nu beskrivas mera i detalj genom ett utföringsexempel och under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka

- 5 Fig 1 schematiskt visar ett system enligt en utföringsform av föreliggande uppfinnning.

Fig 2 visar ett exempel på en användarenhet.

- 10 Fig 3 visar schematiskt ett exempel på en lagringsstruktur för lagring av bland annat kontrollinformation i en serverenhet som används för elektronisk behandling.

Beskrivning av föredragna utföringsformer

- I fig 1 visas ett exempel på hur ett system enligt uppfinnningen kan vara uppbyggt. Systemet innehåller i huvudsak ett flertal betalningsprodukter, ett flertal användarenheter, ett flertal nätverksanslutningsenheter och en serverenhet. För åskådlighetens skull visas dock bara en betalningsprodukt 1, en användarenhet 2 och en nätverksanslutningsenhet 3 och en serverenhet 4 i fig 1.

Betalningsprodukten

- 20 Betalningsprodukten 1 kan vara vilken som helst betalningsprodukt som kan förses med koordinater så att dessa kan avläsas av användarenheten. Koordinaterna kan vara angivna i explicit eller kodad form.

- 25 Betalningsprodukten 1 består i detta exempel av en check som över hela sin yta är försett med ett positionskodningsmönster 5. Mönstret visas mycket förenklat och förstorat som ett antal prickar på checken. För åskådlighetens skull visas det bara på en del av checken. Positions-kodningsmönstret 5 på checken utgör en delmängd av ett större positionskodningsmönster.

- 30 Checken har tre skrivområden 6a, 6b, 6c vilka är avsedda för handskriven information. Det första skrivområdet är avsett för en summa, det andra skrivområdet för en mottagare av betalningen och det tredje skrivområdet för användarens signatur.

Positionskodningsmönstret

Positionskodningsmönstret 5 har egenskapen att om man registrerar en godtycklig del av mönstret med en viss minsta storlek så kan denna position i positionskodningsmönstret och därmed på betalningsprodukten bestämmas entydigt.

Positionskodningsmönstret 5 kan vara av den typ som visas i ovannämnda US 5,852,434, där varje position kodas av en specifik symbol.

Positionskodningsmönstret är dock med fördel av den typ som visas i sökandens ovannämnda ansökningar SE 9901954-9 och SE 9903541-2, där varje position kodas av ett flertal symboler och varje symbol bidrar till kodningen av flera positioner.

Positionskodningsmönstret byggs upp av ett fåtal typer av symboler. Ett exempel visas i SE 9901954-9 där en större prick representerar en "etta" och en mindre prick representerar en "nolla". Ett annat exempel visas i SE 9901954-9, där fyra olika förskjutningar av en prick i förhållande till en rasterpunkt kodar fyra olika värden.

Användarenheten

I fig 2 visas ett exempel på en användarenhet, som i detta fall utgörs av en digital penna. Den innehåller ett hölje 11, som är format ungefär som en penna. I höljet finns kortända 25 finns en öppning 12. Kortänden är avsedd att ligga an mot eller hållas på litet avstånd från den yta på vilken positionsbestämningen skall ske.

Höljet inrymmer i huvudsak en optikdel, en elektronikdel och en strömförsörjning.

Optikdelen innehåller minst en lysdiod 13 för belysning av den yta som skall avbildas och en ljuskänslig areasensor 14, exempelvis en CCD- eller CMOS-sensor, för registrering av en tvådimensionell bild. Eventuellt kan användarenheten dessutom innehålla ett linssystem.

Strömförsörjningen till användarenheten erhålls från ett batteri 15 som är monterat i ett separat fack i höljet.

Elektronikdelen innehåller en processor 16 som är programmerad till att läsa in en bild från sensorn 14, identifiera symboler i bilden, bestämma vilka två koordinater som symbolerna kodar och att lagra dessa koordinater i sitt minne. Processorn 16 är vidare programmerad till att analysera lagrade koordinatpar och omvandla dessa till ett polygontåg som utgör en beskrivning av hur användarenheten har förflyttats över en yta som är försedd med positionskodningsmönstret. Slutligen är processorn 16 programmerad till att generera ett meddelande som innehåller polygontåget och en unik användaridentitet som finns lagrad i användarenheten och att skicka denna information till serverenheten 4 via sändtagaren 19 och nätverksanslutningsenheten 3.

Processorn 16 behöver inte skicka all information vidare till serverenheten 4. Processorn 16 kan vara programmerad till att analysera de registrerade koordinaterna och bara skicka vidare information som representeras av koordinater inom ett visst koordinatområde.

Användarenheten innehåller vidare en pennspets 17, med vars hjälp användaren kan skriva vanlig färgämnesbaserad skrift som samtidigt registreras av användarenheten med hjälp av positionskodningsmönstret. Pennspetsen 17 är in- och utfällbar så att användaren kan styra om den skall användas eller ej.

Användarenheten innehåller vidare knappar 18 med vars hjälp enheten aktiveras och styrs. Den har också en sändtagare 19 för trådlös kommunikation, t ex med IR-ljus eller radiovågor, med externa enheter.

30 Kommunikationen med serverenheten

Användarenheten är anordnad att överföra betalningsinformation som genereras av användaren till serverenheten 4. I detta exempel överförs informationen trådlöst till nätverksanslutningsenheten 3, som i sin tur överför informationen till serverenheten 4.

Nätverksanslutningsenheten är i detta exempel en mobiltelefon 3. Den kan alternativt vara en dator eller

någon annan lämplig enhet som har ett gränssnitt mot ett nätverk, exempelvis Internet eller ett lokalt företagsnät.

- Nätverksanslutningsenheten 3 kan alternativt utgöra  
5 en integrerad del av användarenheten 2.

Kommunikationen mellan användarenheten och nätverks-  
10 anslutningsenheten, som normalt befinner sig nämligen  
nära varandra, kan ske via IR eller radiovågor, t ex  
enligt Bluetooth-standarden, eller någon annan standard  
för informationsöverföring på kort avstånd. Överföringen  
behöver inte vara trådlös, utan kan även vara lednings-  
bunden.

#### Serverenheten

Serverenheten är en dator i ett nätverk av datorer.  
15 Den är uppbyggd som en traditionell serverenhet med en  
eller flera processorer, minne av olika slag, periferi-  
enheter och kopplingat till andra datorer i nätverket,  
men den har ny programvara för att utföra de här be-  
skrivna funktionerna. Den har också information lagrad i  
20 sitt minne för att kunna hantera dessa funktioner.

Alla användarenheter är anordnade att skicka sin  
information till serverenheten som alltså är en central  
enhet i systemet. Flera sådana system kan dock tillsam-  
mans bilda ett ännu större system.

25 Serverenheten behöver inte ingå i ett globalt nät-  
verk, utan den kan ingå i ett lokalt nätverk och användas  
för att behandla information exempelvis inom ett företag.

#### Imaginära ytan

I serverenhetens minne finns lagrad information om  
30 domäner på minst en imaginär yta. Den imaginära ytan kan  
sägas vara en yta i ett koordinatsystem, vilken yta  
alltså innehåller ett stort antal punkter som är sys-  
tematiskt anordnade i två dimensioner med en viss given  
upplösning. Varje punkt kan definieras med två koordina-  
35 ter. Om det finns mer än en imaginär yta kan mer än två  
koordinater krävas för att definiera en punkt.

På den imaginära ytan finns ett antal områden som alltså betecknas domäner. Domänerna kan vara olika stora och ha olika form. Hela ytan behöver inte upptas av domänerna. I serverenheten finns information lagrad om dessa olika domänerna. En rektangulär domän kan exempelvis vara beskriven med hjälp av koordinatpar som representerar punkterna i hörnen på domänen.

#### Regler

I en datastruktur i serverenhetens minne finns uppgifter eller regler för varje domän som definierar hur informationen som kan tillordnas domänen skall behandlas.

I fig 3 visas ett exempel på en sådan struktur, som här utgörs av en tabell. I en första kolumn 30 i tabellen definieras domänerna på den imaginära ytan med hjälp av koordinaterna  $(x_1, y_1; x_2, y_2; x_3, y_3; x_4, y_4)$  för hörnen på domänerna som här antas vara rektangulära. I en andra kolumn 31 definieras en innehavare av domänen som här är banken A. I en tredje kolumn 32 definieras en mottagare av information från serverenheten. I detta exempel är banken mottagare och därför anges en e-postadress till banken i den tredje kolumnen. I en fjärde kolumn 33 definieras en behörig användare av domänen. I detta exempel är det Anders Andersson som har checkar med ett positionskodningsmönster från domänen som anges i första kolumnen. I en femte kolumn 34 är en representation av den behörige användarens signatur lagrad så att serverenheten kan jämföra en mottagen signatur med den tidigare lagrade signaturen. I en sjätte kolumn 35 är en användaridentitet lagrad i form av ett serienummer för den behörige användarens användarenhet.

Naturligtvis är detta en mycket enkel struktur som bara används för att illustrera principerna. Betydligt mera komplexa strukturer och regler för säkerhetskontroll är tänkbara.

#### Systemets funktion

Systemet fungerar enligt följande i denna utföringsform. En användare skriver, med hjälp av användarenhetens

2 pennspets 17, en summa, en betalningsmottagare och sin signatur på checken 1. Betalningsinformationen registreras elektroniskt samtidigt som den skrivas med pennspetsen på checken genom att användarenheten 2 löpande registrerar den del av positionskodningsmönstret som befinner sig inom areasensorns synfält under skrivningen. Processorn 5 omvandlar positionskodningsmönstret till koordinater. Processorn genererar således en sekvens av koordinater 10 som beskriver hur användaren har förflyttat användarenheten över checken under skrivningen. Processorn komprimrar betalningsinformation genom att omvandla den till ett polygontåg. Därefter genererar processorn ett meddelande som innehåller polygontåget och den unika användaridentiteten som finns lagrad i användarenheten. Meddelandet 15 överförs till nätverksanslutningsenheten 3 som i sin tur överför meddelandet till serverenheten 4.

När serverenheten 4 mottar meddelandet bestämmer den till vilken domän en eller flera av punkterna i polygontåget hör. Därefter använder den de till domänen hörande 20 uppgifterna för att göra säkerhetskontroller.

#### Tillämpningsexempel 1

Antag att betalningsprodukten är checken i fig 1. Användaren vill betala 1000 kronor med checken till företaget Alfa. Användaren fyller i beloppet 1000 kr i 25 skrivområdet 6A och företaget Alfas namn i skrivområde 6b. Därefter signerar han checken med sin signatur i skrivområdet 6c.

För ifyllandet och signeringen av checken använder användaren sin personliga användarenhet 2 som registrerar 30 betalningsinformationen och inkluderar denna tillsammans med användarenhetens unika identitet i ett meddelande som skickas till serverenheten. Serverenheten bestämmer vilken domän som koordinaterna i betalningsinformation tillhör. Till denna domän finns, såsom framgått ovan med hänvisning till fig 3, bl a knutet namnet på den behöriga användaren, den unika användaridentiteten för den behörige användarens användarenhet, en tidigare registrerad

signatur för den behörige användaren, och namnet på den mottagare till vilken betalningsinformationen skall skickas i förädlad form.

Server enheten börjar med att jämföra signaturen i  
5 betalningsinformationen med den tidigare lagrade signa-  
turen i kolumn 34 för att kontrollera att signaturerna  
överensstämmer med varandra. Därefter jämför serverenhe-  
ten användaridentiteten i betalningsinformationen med den  
användaridentitet som är associerad med domänen i kolumn  
10 35 för att kontrollera att dessa också överensstämmer med  
varandra. Vidare tolkar serverenheten den övriga betal-  
ningsinformationen i meddelandet och överför den till  
teckenkodat format. Den teckenkodade betalningsinforma-  
tionen, namnet på användaren och resultatet av jämförel-  
15 serna skickas till mottagaren, som är den bank som ut-  
färdat checken. Om användaren är den behörige användaren  
utför banken betalningen.

Alternativt kan serverenheten vara bankens egen  
server enhet som själv utför behörighetskontrollen.

20 I exemplet ovan är positionskodningsmönstret på  
checken unikt för användaren. Det kan vidare vara unikt  
för varje enskild check så att checknumret kan bestämma  
från positionskodningsmönstret. Serverenheten kan då även  
kontrollera att checken inte tidigare har använts och att  
25 den har ett nummer som följer på den senast använda  
checken. För att ytterligare öka säkerheten kan posi-  
tionskodningsmönstret för de eftervarandra följande  
checkarna vara slumpvis utfördelat inom en domän eller  
tillhöra domäner som inte ligger i följd efter varandra.

30 Tillämpningsexempel 2

En användare har av ett kontokortsföretag tilldelats  
en personlig domän och ett block med kontokortskvitton  
som är försedda med positionskodningsmönstret från denna  
domän. Positionskodningsmönstret kan vara det samma på  
35 alla kvitton eller olika på de olika kvittona om säker-  
heten skall vara högre.

Antag att användaren finner en produkt på Internet som han vill köpa. Han kan då betala genom att använda ett av sina kontokortskvitton och sin personliga användarenhet. Han skriver summan som skall betalas, betalningsmottagaren, en referens och eventuell ytterligare information som erfordras för att betalningen skall kunna identifieras på kontokortskvittot och signerar slutligen detta.

Användarenheten inkluderar den elektroniskt registrerade betalningsinformationen i ett meddelande till serverenheten och kompletterar dessutom informationen med användarens kontokortsnummer som finns lagrat i användarenheten.

Informationen skickas antingen till en serverenhet som gör motsvarande kontroller som i checkfallet och skickar ett meddelande med betalningsinformationen och resultatet av behörighetskontrollen till kontokortsbolaget eller direkt till kontokortsbolagets egen serverenhet. Som ett ytterligare alternativ kan en första serverenhet till vilken betalningsinformationen skickas tolka informationen och överföra den till teckenkodat format och därefter skicka informationen till kontokortsbolaget, som anges som informationsmottagare för den aktuella domänen.

Om användaren istället skall göra en kontokortsbetalning i en affär kan han använda ett av sina personliga kontokortskvitton på samma sätt som beskrivit ovan, men istället använder han affärens användarenhet när han skriver på kvittot och kompletterar dessutom betalningsinformationen med sitt kontokortsnummer som han skriver på kvittot. Serverenheten detekterar då att signaturen stämmer med den tidigare lagrade signaturen för användarens personliga domän, att kontokortsnumret stämmer med ett tidigare lagrat kontokortsnummer för domänen; men att användarenhetens unika användaridentitet inte stämmer med den som finns angiven för användarens personliga domän. Serverenheten kan då kontrollera användaridentiteten i en

speciell tabell, varvid den finner att den avser en företagsanvändarenhet till vilken behörighetsinformation skall returneras. Affären får alltså omedelbart tillbaka information om att betalningen är ok och serverenheten 5 skickar dessutom betalningsinformationen vidare på samma sätt som beskrivits ovan.

## PATENTKRAV

1. Betalningsprodukt innehållande minst ett skrivområde (6c) som är avsett för en användares signatur och  
5 som är försedd med ett första positionskodningsmönster (5) som möjliggör digital registrering av signaturen, kännetecknad av att det första positionskodningsmönstret på produkten är en delmängd av ett större, andra positionskodningsmönster.
- 10 2. Betalningsprodukt enligt krav 1, i vilken det första positionskodningsmönstret (5) kodar koordinater för ett flertal punkter inom ett delområde på en imaginär yta.
- 15 3. Betalningsprodukt enligt krav 1 eller 2, i vilken det första positionskodningsmönstret är uppbyggt av ett flertal symboler (5a), varvid varje punkts koordinater kodas med ett flertal symboler och varje symbol bidrar till kodningen av mer än en punkt.
- 20 4. Betalningsprodukt enligt något av föregående krav, i vilken det första positionskodningsmönstret är unikt för den behörige användaren.
- 25 5. Betalningsprodukt enligt något av föregående krav, vilken betalningsprodukt är en check (1).
- 30 6. System för elektronisk betalning, vilket system innehåller en serverenhet (4), i vilken finns lagrat uppgifter om ett flertal domäner, som var och en representerar ett område på en imaginär yta, och ett flertal användareenheter (2), vilka var och en är anordnade att registrera en signatur elektroniskt för en användare, som vill utföra en elektronisk betalning, varvid registreringen görs i form av koordinater som avläses från en betalningsprodukt (1) på vilken användaren skriver signaturen, och att sända betalningsinformation som innehåller åtminstone vissa av de avlästa koordinaterna till serverenheten (4); varvid serverenheten är anordnad att som gensvar på mottagandet av betalningsinformationen från en

av nämnda användarenheter bestämma till vilken domän koordinaterna hör.

7. System enligt krav 6, varvid det med varje domän finns associerad minst en behörig användare och varvid serverenheten (4) är anordnad att kontrollera användarens behörighet med hjälp av domäntillhörigheten.

8. System enligt krav 6 eller 7, varvid serverenheten (4) är anordnad att jämföra signaturen i betalningsinformationen från användarenheten (2) med en tidigare lagrad signatur för kontroll av användarens behörighet.

9. System enligt något av krav 6-8, varvid användarenheten (2) är anordnad att inkludera en unik användaridentitet som finns lagrad i användarenheten i informationen till serverenheten (4) och varvid serverenheten är anordnad att använda den unika användaridentiteten för kontroll av användarens behörighet.

10. System enligt krav 6, i vilket serverenheten är anordnad att skicka betalningsinformationen vidare till en mottagare.

11. System enligt krav 10, varvid mottagaren bestäms av domäntillhörigheten.

12. System enligt krav 10 eller 11, varvid serverenheten (4) är anordnad att inkludera en uppgift om domäntillhörigheten i betalningsinformationen som skickas till mottagaren.

13. System enligt krav 10 eller 11, varvid det med varje domän finns associerad minst en behörig användare och varvid serverenheten (4) är anordnad att kontrollera användarens behörighet med hjälp av domäntillhörigheten och varvid serverenheten är anordnad att inkludera en uppgift om användarens behörighet i betalningsinformationen som skickas till mottagaren.

14. System enligt något av krav 10 - 13, varvid serverenheten (4) är anordnad att jämföra signaturen med en tidigare lagrad signatur för den behörige användaren och att inkludera en uppgift om signaturens autenticitet i betalningsinformationen som sänds till mottagaren.

15. System enligt något av krav 10 - 13, varvid server enheten (4) är anordnad att verifiera betalnings informationen genom att kontrollera att användar identiteten tillhör den behörige användaren av betalnings produkten och att inkludera en uppgift härom i betalnings informationen.

16. Serverenhet, som är anordnad att ingå i ett system för elektronisk betalning,

10 varvid serverenheten (4) har ett minne i vilket är lagrat uppgifter om ett flertal domäner, som var och en motsvarar ett område på en imaginär yta, varvid server enheten är anordnad att som gensvar på mottagandet av betalningsinformation, som innehållet minst två koordinater, bestämma till vilken domän koordinaterna hör.

15 17. Användning av ett kodningsmönster på en betal ningsprodukt för att möjliggöra kontroll av en användares behörighet att använda betalningsprodukten, varvid kodningsmönstret är unikt för den behörige användaren.

18. Användning enligt krav 17, varvid kodnings 20 mönstret används för att registrera användarens signatur elektroniskt.

19. Handhållen elektronisk användarenhet, vilken är avsedd att användas i ett system enligt något av patent krav 6-15.

25 20. Användarenhet enligt krav 19, i vilken ett kontonummer är lagrat.

22

**SAMMANDRAG**

En betalningsprodukt har ett skrivområde (6c) som är avsett för en användares signatur. I skrivområdet finns 5 ett första positionskodningsmönster (5) som möjliggör digital registrering av signaturen. Det första positionskodningsmönstret är en delmängd av ett större, andra positionskodningsmönster.

Betalningsprodukten används i ett betalningssystem, 10 som bygger på att elektronisk betalningsinformation, som har registrerats med hjälp av positionskodningsmönstret, skickas till en serverenhet, som utnyttjar positionskodningsmönstret för att kontrollera att betalningsinformationen är giltig.

15

20

25

30 Publiceringsbild = Fig 1

PAU 09.12.2021

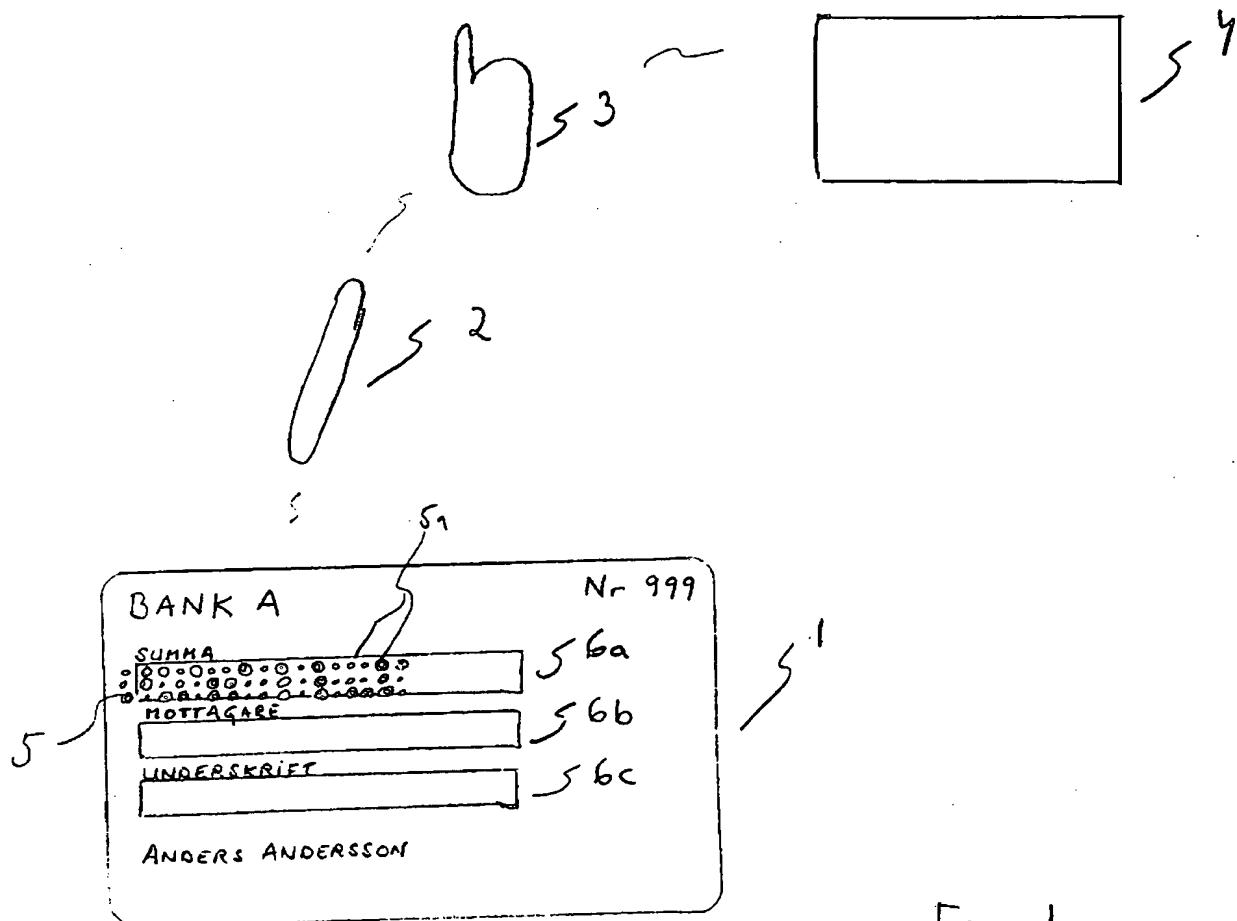


Fig 1

30	31	32	33	34	35
DOMÄN	INNEHAVARE	MOTTAGARE	ANVÄNDARE	SIGNATUR	ANVÄNO-ID
$(x_1, y_1); (x_2, y_2)$	BANKEN A	BANK@SEK.SE	ANDERS ANDERSSON	Anders Andersson	123 456 789

Fig 3

PAU99-12-23M

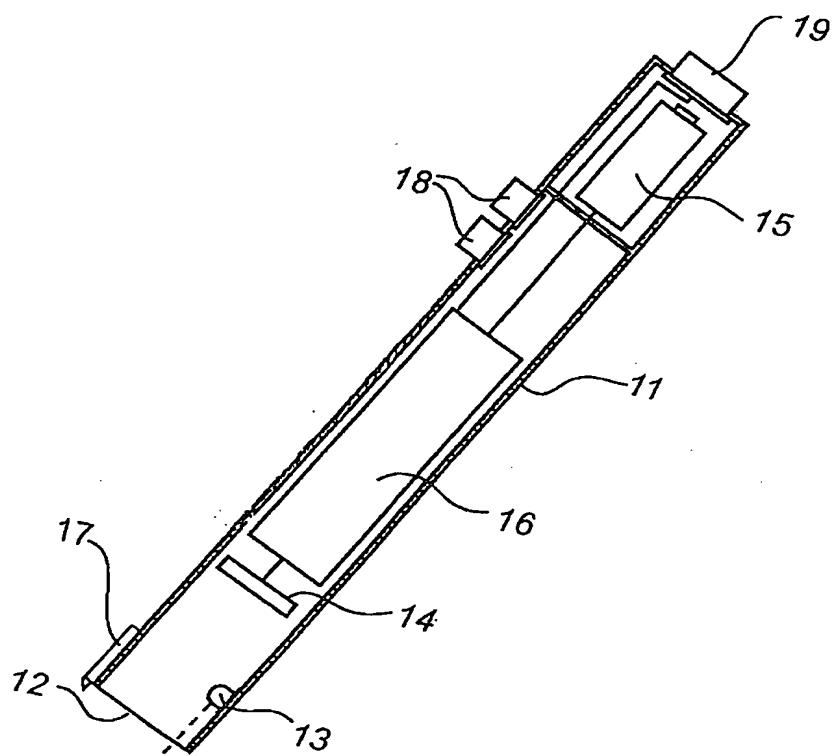


Fig 2

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19